



Centro Universitário de Brasília

Faculdade de Ciências da Saúde

Aspectos Epidemiológicos da Raiva

Carolina Motta Nogueira de Melo

Brasília – 2003

Centro Universitário de Brasília - UniCEUB
Faculdade de Ciências da Saúde - FACS
Licenciatura em Ciências Biológicas

Aspectos Epidemiológicos da Raiva

Carolina Motta Nogueira de Melo

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientação:

Prof. Elizabeth Maria M. da Costa (FACS – UniCEUB)

Prof. Marcelo Ximenes (FACS – UniCEUB).

Brasília – 2003

Dedico essa monografia aos meus pais, Motta e Luci, a minha avó Ermantina e ao meu esposo Rodrigo pela oportunidade, carinho e paciência para realizar um sonho, fazendo com que as portas se abram para um grande futuro. Amo vocês!

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por estar ao meu lado, me dando forças para caminhar e sendo meu sustento. Agradeço pela vida que Ele me deu e pelas pessoas que Ele colocou ao meu lado.

À minha família que sempre me incentivou e fez de um sonho, realidade; aos meus pais Motta e Luci, à minha avó Ermantina e ao meu irmão José.

Ao meu esposo Rodrigo, por toda a atenção, carinho e dedicação. Também à minha sagra Isabel, meu sogro Pientino e ao meu cunhado Jônathas, que me ajudaram na realização deste trabalho.

Às amigas que fiz durante o período da faculdade: Alena, Michele, Carol, Janaína, Priscila, Flor e muitos outros que estarão para sempre guardados na minha memória e no meu coração.

Às minhas amigas de trabalho: Rosana, Vanessa e Rosane.

Ao Dr. Klaus Marcus Paranyba, da DIVAL, por me auxiliar na busca de dados para a execução desta monografia.

Aos professores Marcelo Ximenes, Cláudio Henrique e Márcia dos Santos Gonçalves pela grande colaboração.

À minha orientadora, Professora Betinha, por ter me aturado e me orientado em mais esta empreitada.

Às minhas cachorras Lilica, Uly, Babi, Capitu e Nessie, por ser a inspiração deste tema.

E a todos que fazem parte da minha vida!

Obrigada!

Resumo

A Raiva é uma antroponose transmitida ao homem pela inoculação do vírus rábico, contido na saliva do animal infectado; seu índice de letalidade é de 100%. O vírus da Raiva pode infectar todos os mamíferos até agora testados, com maior incidência em cães, morcegos e gatos. Neste trabalho descreve-se a situação epidemiológica da Raiva nas Américas, Brasil e o Distrito Federal. São mostrados os principais hospedeiros da doença, sua forma de transmissão, seu tratamento e sua profilaxia. Seus hospedeiros são mamíferos, em especial o cão, o gato, o morcego, os herbívoros e o homem. O cão é o maior responsável pela transmissão da Raiva para o homem, são vistos como o principal elo da cadeia epidemiológica em áreas urbanas. Os gatos estão se tornando os principais animais de companhia para os seres humanos, e com isso aumenta sua importância na transmissão da Raiva. Os morcegos representam o mais eficiente veículo de propagação. O principal transmissor é o morcego vampiro comum (*Desmodus rotundus*), sendo mais importante na transmissão da Raiva a herbívoros. A raiva em herbívoros é responsável por enormes prejuízos econômicos. Em humanos o grupo etário representa maior porcentagem dos casos foi de 6-10 anos, seguidos por 11-15 anos. A transmissão da Raiva se dá pela inoculação do vírus contido na saliva do animal infectado. A principal profilaxia é a vacinação de cães e gatos. São estabelecidos as principais ações de controle da Raiva e seus resultados. A Raiva no Brasil registrou uma redução importante nos casos humanos e caninos. No final da década de 1990 houve um aumento de casos em algumas partes do País, principalmente na região Nordeste. A Raiva humana transmitida por morcegos também apresentou um incremento importante. Esta redução de casos deve-se ao programa de vigilância epidemiológica em todo o Brasil e as campanhas de vacinação, que tem alcançado um bom resultado. Assim, pretende-se chegar a uma erradicação da doença, como visto em alguns países citados.

Palavras-chaves: Raiva, rabdovírus e antroponose.

Sumário

1- Introdução.....	7
2- Epidemiologia.....	9
2.1- Por Grupos de Hospedeiros	11
2.1.1 - Em Herbívoros	11
2.1.2 - Em Cães e Gatos	14
2.1.3 - Em Quirópteros	18
2.1.4 - Em Humanos	19
3. Profilaxias	22
3.1. – Campanhas	24
4. Conclusão.....	25
5. Referências Bibliográficas.....	26

1- Introdução

A Raiva foi uma das primeiras doenças do homem reconhecida como causada por um vírus, apesar de suas características morfológicas, químicas e replicativas não estarem esclarecidas até o final da década de 1960. A palavra Raiva tem origem do latim *rabidus* que significa louco, pelo aspecto terrível do cão raivoso.

A história registrou a mudança de um animal dócil e amigo numa fera combativa, freqüentemente com convulsões, considerado resultado de causas sobrenaturais. Em 1804 foi reconhecida a natureza infecciosa da Raiva, porém na década de 1880, Instituto Pasteur sugeriu que o agente etiológico responsável não era uma bactéria.

Em 1903, Negri descreveu a presença de proeminentes corpúsculos de inclusão citoplásmicos (corpúsculos de Negri) nas células nervosas de seres humanos ou de animais infectados. Seu aspecto característico e sua facilidade de reconhecimento possibilitaram o rápido diagnóstico patológico de infecção (Dulbecco & Ginsberg 1974).

A Raiva é uma antroponose transmitida ao homem pela inoculação do vírus rábico, contido na saliva do animal infectado, principalmente pela mordedura. O índice de letalidade é de 100%, segundo dados do Ministério da Saúde (1998).

O vírus rábico pertence ao gênero *Lyssavirus*, da família *Rhabdoviridae*. Seu aspecto é de um projétil e seu genoma é constituído por RNA (MS 1998).

Apesar do longo período de incubação em infecções naturais e em animais experimentais, em culturas celulares apropriadas as características da multiplicação viral não são incomuns, o ciclo inicial de multiplicação é completado em 18 a 24 horas (Dulbecco & Ginsberg 1974).

A replicação viral ocorre em "fabricas" citoplásmicas onde são formadas matrizes de nucleocápsides helicoidais. Os vírions são então reunidos pelo brotamento a partir das membranas citoplasmáticas (Dulbecco & Ginsberg 1974).

O período de incubação depende do tamanho do inóculo viral e do comprimento do trajeto neural da ferida até o cérebro. Então, as mordidas graves no rosto e na cabeça tendem a ter um período de incubação mais curto (Schaechter *et al.* 1994).

O vírus da Raiva pode infectar todos os mamíferos até agora testados. Entre os animais domésticos são especialmente suscetíveis cães, gatos e bovinos. Raposas, morcegos, esquilos, coiotes são os principais hospedeiros selvagens (Dulbecco & Ginsberg 1974).

A Raiva apresenta dois ciclos básicos de transmissão: o urbano, que ocorre principalmente entre cães e gatos e o silvestre, que ocorre mais entre morcegos, macacos, raposas e outros, segundo dados do Ministério da Saúde *et al.* (1998).

Na zona rural é muito esporádica a afetação de animais de criação como bovinos, eqüinos e outros. No Brasil, a Raiva é endêmica, em grau diferenciado de acordo com a região geopolítica. A região Nordeste responde com 61,50% dos casos humanos registrados de 1986 a 1996, seguida da região Norte com 18,38%, Sudeste com 11,21%, Centro-Oeste 8,71% e Sul com 0,20%, segundo dados do Ministério da Saúde (1998).

Neste mesmo período, cães e gatos foram responsáveis por transmitir 77% dos casos humanos de Raiva, os morcegos por 11% e 5% por outros animais (raposas, sagüis, gato selvagens, bovinos, eqüinos, suínos e caprinos). Casos cuja fonte de infecção é desconhecida representam 7%. O coeficiente de mortalidade de Raiva humana nos últimos cinco anos vem diminuindo de forma gradativa, segundo dados do Ministério da Saúde (1998).

Os sintomas da Raiva são classificados por três fases distintas: a fase prodrômica, a fase excitativa e a fase paralítica (MS & FNS 1996).

A fase prodrômica é a fase de mais curta duração (2 a 3 dias), caracterizada pelos sinais iniciais da doença, que é quando o animal apresenta pequenas alterações comportamentais como: hiperexcitabilidade aos estímulos externos, como luz, ruídos, deslocamento de ar, etc.

Na fase excitativa os sintomas observados são os mais facilmente associados à doença. Durante esta fase, encontram-se exacerbadas os sinais de hiperexcitabilidade. Além disso, o animal pode tornar-se muito agressivo, investindo contra outros animais, contra o homem, e até contra objetos inanimados. Em animais com evidente agressividade diz-se estarem acometidos pela Raiva na sua forma furiosa. A fase excitativa pode durar de 3 a 7 dias, onde a transmissão é mais freqüente (MS & FNS 1996).

A fase paralítica ocorre, geralmente, após a fase excitativa, caracterizando-se por paralisia progressiva que parte dos membros posteriores em direção à cabeça. A morte, por asfixia, ocorre quando a paralisia chega à musculatura respiratória (MS & FNS 1996).

A Raiva é um problema de saúde pública desde tempos imemoráveis. Desde a descoberta da vacina por Instituto Pasteur, a situação vem mudando. A Inglaterra e a Austrália, por exemplo, conseguiram eliminar essa doença. Outros países, como os Estados Unidos e Europa, controlaram o ciclo urbano, ocorrendo casos esporádicos transmitidos por animais selvagens. A maioria dos países da América Latina não conseguiram controlar o ciclo da Raiva urbana, sendo o cão seu principal transmissor. Entre esses está o Brasil, porém, não é o país com os maiores coeficientes de mortalidade por Raiva humana (MS & FNS 1996).

O objetivo deste trabalho é abordar os aspectos epidemiológicos da raiva, verificando os fatores que desencadeiam a incidência da Raiva em vários países e no Brasil.

2- Epidemiologia

No fim da década de 70, o Brasil vinha apresentando um número elevado de casos de Raiva humana, tendo sido registrado, em 1980, um total de 168 casos. Em 1988, foram registrados 37 casos, o que representou uma redução de 78% dos casos de Raiva humana. Nos anos que seguiram, até 1990, houve um aumento de casos em algumas áreas do país, chegando-se novamente a 70 casos de Raiva humana, isto significa que, em cada ano que passava, a taxa de mortalidade por Raiva humana baixava em quase 0,01 (Fig. 1) (MS & FNS 1996).

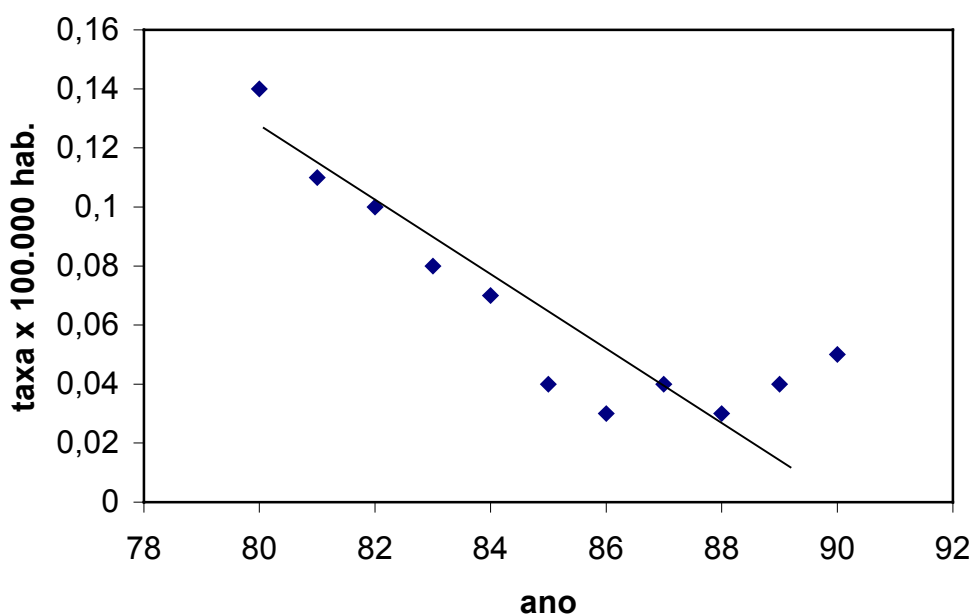


Fig. 1 Taxa de mortalidade por Raiva humana e reta de regressão. Brasil 1980 – 1991
Fonte: Fundação Nacional de Saúde do Ministério da Saúde - 1996

O aumento do número de casos humanos, nos últimos dois anos analisados, deu-se principalmente por dois fatores: recrudescimento da Raiva canina em algumas áreas da região Nordeste e o aumento dos casos humanos transmitidos por morcegos. A distribuição epidemiológica da Raiva no Brasil é atualmente muito heterogênea. Nos últimos anos, cerca de 70% dos casos humanos foram registrados na região Nordeste, que é também uma das que apresentam maiores dificuldades econômicas no país. Em 1990, 46,6% dos casos ocorridos foram registrados em apenas três estados (Maranhão, Alagoas e Bahia). Em compensação, a

região Sul não apresenta casos humanos desde 1982, com exceção de um caso acidental transmitido por morcego perto da cidade de Curitiba-PR, em 1987. Este estado, que tem um dos melhores indicadores socioeconômicos do país, foi o primeiro a controlar a Raiva, não registrando casos humanos transmitidos por cão desde 1977 (MS & FNS 1996).

Nesse período, vários municípios brasileiros importantes conseguiram controlar a Raiva, como é o caso de São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Curitiba, Florianópolis, Porto Alegre e outros. Ao analisar-se a distribuição dos casos de Raiva humana por município, verifica-se que, em 1990, esses ocorreram em 57 municípios, o que representa aproximadamente 1% do total de municípios existentes no Brasil. Em 1980, 64,3% dos casos humanos foram registrados na zona urbana; nos últimos anos da série analisada essa porcentagem diminuiu para cerca de 37%. Analisando-se as taxas da zona rural e da zona urbana, a primeira apresentou, em 1990, valores seis vezes mais altos que a segunda. Os casos registrados nas capitais dos estados reduziram-se a 2 (em 1987) e a 3 (em 1988), tendo aumentado nos dois anos seguintes devido, principalmente, a um surto na cidade de Maceió/AL (5 casos), totalizando 8 casos (12% do total) em 1990 (MS & FNS 1996).

Segundo estudo de controle da Raiva no Brasil, pela Fundação Nacional da Saúde e Ministério da Saúde em 1996, o ciclo urbano de enfermidade continua sendo o mais importante - 83,2% do total de casos humanos foram transmitidos por cães durante o período de 1980 a 1990. Assim, o grupo que apresenta a maior taxa de mortalidade por Raiva no Brasil são as crianças do sexo masculino, entre 5 e 14 anos de idade, que representam 32,1% do total, provavelmente por estarem mais expostas, brincando nas ruas. Em relação ao nível profissional, não se registrou nenhum caso de Raiva em pessoas com formação universitária, o que sugere que a Raiva ocorre com maior frequência entre pessoas do nível sócio-econômico mais baixo.

Em relação o Distrito Federal, aproximadamente a cada dez anos houve picos de casos de Raiva (Fig. 2); Em 1979 - 18 casos, em 1990 - 25 casos, em 1999 - 35 casos e em 2000 - 28 casos. Observa-se que sempre que diminuiu o serviço de apreensão imediatamente aumentou o número de casos de Raiva. A quantidade de animais apreendidos tem sido inversamente proporcional ao número de casos positivos. Esse crescimento tem sido barrado pelas coberturas vacinais, controle de foco e bom esclarecimento da comunidade (Dr. Klaus Marcus Paranayba, médico veterinário da DIVAL, comunicação pessoal).

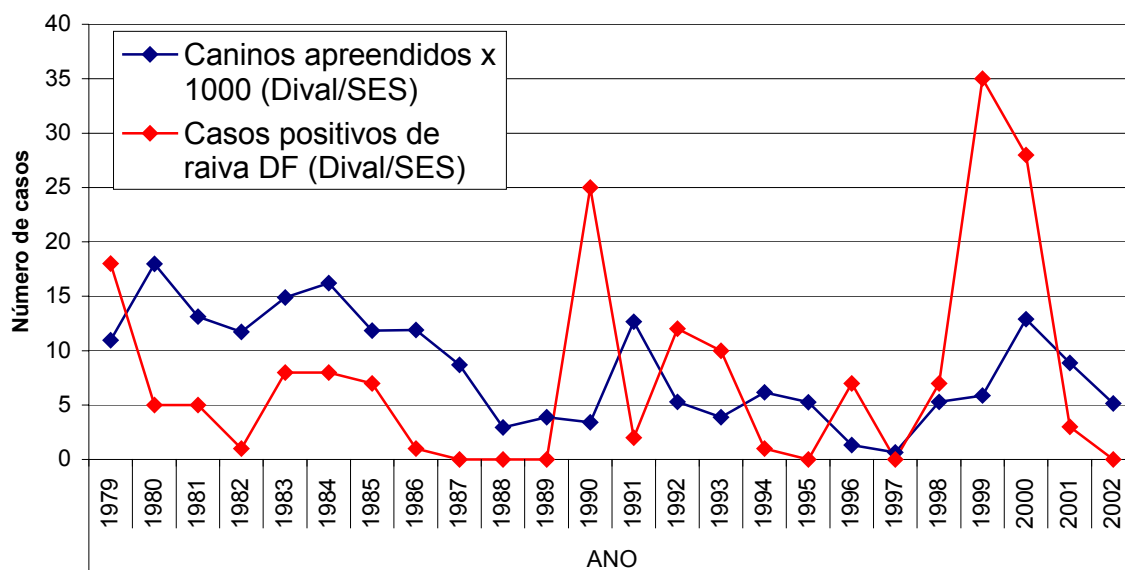


Fig. 2 Série histórica de atividades de Vigilância da Raiva efetuadas pela DIVAL no período de 1979 a 2002.

Fonte: Gerência de Controle de Zoonose e Reservatórios/DIVAL 2003

A epidemiologia pode ser estudada a partir dos grupos de animais contaminados, os principais são herbívoros, cães e gatos, morcegos e humanos.

2.1- Por Grupos de Hospedeiros

2.1.1 - Em Herbívoros

A Raiva dos herbívoros é responsável por enormes prejuízos econômicos diretos na América Latina, da ordem de 30 milhões de dólares/ano, sendo que no Brasil este valor se aproxima de 15 milhões de dólares, com a morte de cerca de 40.000 cabeças bovinas (Instituto Pasteur 1998).

Ressalta-se que esta situação ocorre na América Latina em função da presença do morcego hematófago *Desmodus rotundus* apenas na faixa compreendida entre o México e a região central da Argentina, sendo esta espécie de quiróptero a mais importante na transmissão da Raiva a herbívoros (Departamento de Zoologia/UnB *et al.* 1998).

Com a colonização européia no continente americano e a introdução dos animais domésticos, principalmente bovinos e eqüinos e as alterações ambientais conseqüentes, foram

proporcionadas condições ideais para a proliferação do *Desmodus rotundus* (Instituto Pasteur 1998, OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2002).

O Brasil é um dos países que mais tem sofrido as consequências da Raiva dos herbívoros, fato este agravado ainda mais com o elevado número de subnotificações, causadas pela falta de conscientização dos produtores e pela ineficiência de uma vigilância epidemiológica dos órgãos oficiais envolvidos no seu controle. Considera-se que, para cada caso notificado, outros dez não o são. Para o adequado controle da Raiva dos herbívoros, três medidas devem ser adotadas sistematicamente: vacinação, controle populacional do morcego hematófago e atendimento a foco (Instituto Pasteur 1998).

O herbívoro agredido pelo morcego pode infectar o homem, pois este, desconhecendo que se trata de um caso de Raiva, ao perceber que o animal parece engasgado, com dificuldade para engolir, pode manipular o animal, na tentativa de ajudá-lo.

A Raiva dos herbívoros é, portanto, um problema de saúde pública, embora difícil de ser dimensionado, pois mesmo para o médico, uma história pregressa de acidente com herbívoros pode passar despercebida. Na vacinação contra Raiva dos herbívoros, diferentemente da efetuada em cães e gatos, tanto a aquisição do produto como as aplicações não são assumidas pelo poder público da área da saúde. Os principais tipos de vacinas utilizadas atualmente, no Brasil, são: viva atenuada e inativada (Instituto Pasteur 1998).

Na Raiva transmitida por *Desmodus rotundus*, há predominância de sintomatologia do tipo paralítico e o período de incubação varia entre 25 e 90 dias. Os animais acometidos de Raiva isolam-se dos demais do rebanho. Alguns podem apresentar pêlos arrepiados, enquanto outros podem ser observados com sonolência. Pode haver movimentos anormais das extremidades posteriores, lacrimejamento e corrimento nasal catarral. Os acessos de fúria são raros, inquietude e hipersensibilidade no local da mordedura do morcego hematófago (ponto de entrada de vírus), levando o animal doente a raspar e coçar essa região, até causar ulcerações. Com o progredir do quadro sintomatológico, aparecem incorporações e contrações da musculatura do pescoço, tronco e extremidades. O andar é cambaleante e, muitas vezes, uns caem e tentam, sem sucesso, se levantar, terminando, invariavelmente com a morte, que se dá por paralisia da musculatura envolvida na respiração (Instituto Pasteur 1998).

Em 2000, em 22 países da América foram notificados 3533 casos de Raiva em bovinos, o que representa um aumento de 12,9% em relação ao ano anterior. Destes, 3.327 (94,2%) ocorreram na América Latina; 118 (3,3%) na América do Norte e 88 (2,5%) no Caribe. Na América Latina, o Brasil notificou 75,3% dos casos, seguido do México com 7,7%, a Área Andina com 4,8 %, Cone Sul com 3,7%, América Central com 2,2 % e Caribe Latino com 0,5%. Dos casos ocorridos na América do Norte (3,3%), Estados Unidos notificaram

2,3%, seguido do Canadá com 1%. Apenas 1956 (55,4%) casos foram confirmados em laboratório, sendo que no Brasil a confirmação de 43,2 %; em Trindade & Tobago 83,3%; no Peru 89,7% e no Panamá 96,7% (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2000).

Os casos em outros animais de criação foram: 405 (84,9%) eqüídeos; 39 (8,2%) ovinos; 16 (3,4%) caprinos e 16 (3,4%) suínos, correspondendo para o Brasil a maior proporção dos casos em todas as espécies indicadas (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2000).

Já em 2001 foram notificados 2470 casos de Raiva em bovinos em 22 países, representando uma redução global de 30,1% em relação ao ano de 2000. Destes, 2322 (94%) ocorreram na América Latina; 102 (4,1%) na América do Norte e 46 (1,9%) no Caribe (Tabela 1). Na América Latina o Brasil notificou 75,8% dos casos, seguido da Área Andina com 8,5%, México 6,4%, Cone Sul com 5,9%, América Central com 3,1% e Caribe Latino com 0,4%. Dos casos ocorridos na América do Norte (4,1%), Estados Unidos notificaram 78,4% e Canadá 21,6%. Em 73% dos casos de Raiva em bovinos foram confirmados por laboratório, sendo esta porcentagem maior que o ano de 2000, quando apenas 55,4% foram confirmados (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2001).

Tabela 1. Raiva em bovinos. Comparação de tempo por região 2000 – 2001

Fonte: Organização Mundial da Saúde

Região	2000		2001	
	No.	%	No.	%
América Latina	3327	94,2	2322	94,0
Área Andina	169	4,8	197	8,0
Cone Sul	129	3,7	136	5,5
Brasil	2660	75,3	1759	71,2
América Central	79	2,2	72	2,9
México	271	7,7	148	6,0
Caribe Latino	19	0,5	10	0,4
Caribe	88	2,5	46	1,9
América do Norte	118	3,3	102	4,1
Canadá	36	1,0	22	0,9
EUA	82	2,3	80	3,2
Total	3533	100,0	2470	100,0

No Distrito Federal ocorreram três casos de Raiva em herbívoros, em 1983, 1991 e 1995. Nas cidades de Goiás, próximos do DF, também foram diagnosticados casos de Raiva em bovinos e eqüídeos entre os anos de 2002 e 2003 (Tabela 2) (Dr. Klaus Marcus Paranayba, médico veterinário da DIVAL, comunicação pessoal).

Tabela 2. Diagnósticos de Raiva em herbívoros procedentes de Goiás 2002 – 2003
 Fonte: Gerência de Controle de Zoonose e Reservatório/DIVAL

Cidade	Bovino		Eqüino	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Água Fria	-	1	-	1
Alexânia	-	2	-	-
Alto Paraíso	1	1	1	-
Aruanã	-	1	-	-
Cabeceiras	2	7	-	-
Cocalzinho	-	1	-	-
Cristalina	-	3	-	-
Flores de Goiás	2	2	-	-
Formosa	9	8	-	-
Luziânia	4	7	-	-
Mimoso	-	2	-	-
Padre Bernado	1	1	-	-
Planaltina de Goiás	4	1	-	-
Posse	1	3	-	-
São Francisco	-	1	-	-
São João da Aliança	-	1	-	-
Valparaíso	1	1	-	-
Vila Boa	-	2	-	-
Não Identificado	-	1	-	-
Total	25	46	1	1

2.1.2 - Em Cães e Gatos

A Raiva em animais de criação, especialmente o cão, representa a maior parte dos casos positivos e de transmissão da Raiva para o homem. De 1980-1990 no Brasil, foram registrados 773 (83,2%) casos de Raiva humana transmitida por cães, 24 (2,6%) por gatos (Fig. 3) (MS & FNS 1996).

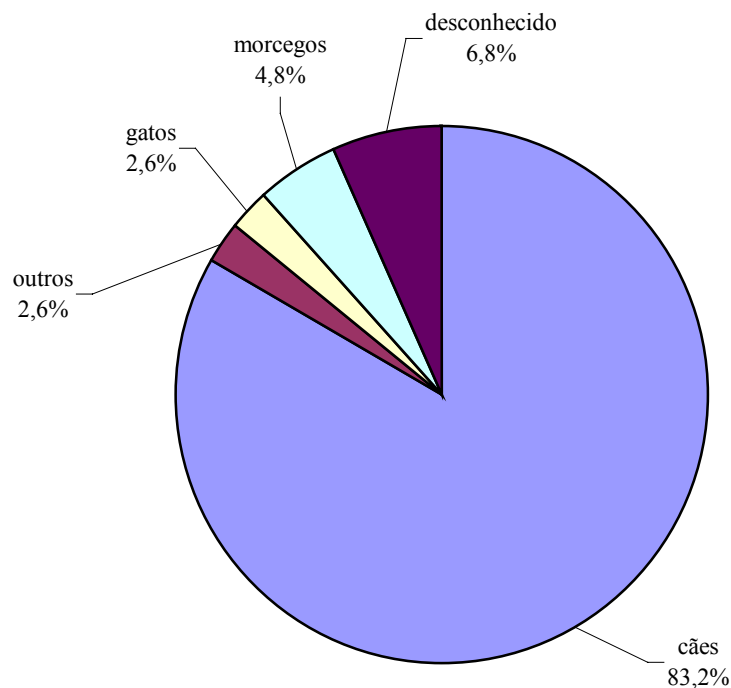


Figura 3 Casos de Raiva humana por tipo de animal agressor. 1980 – 1990

Fonte: Fundação Nacional de Saúde e Ministério da Saúde

A vacinação contra Raiva de cães e gatos é a atividade que mais contribui para que a Raiva seja controlada nessas espécies, tendo como consequência importante decréscimo de casos em seres humanos. No entanto, é importante frisar que apenas a atividade de vacinação dos animais domésticos de estimação, sem as demais ações - tanto voltadas aos animais quanto aos homens, contando-se com a participação dos poderes públicos e da população - não será alcançado o efetivo controle da doença em nosso meio (Instituto Pasteur 1999).

Em áreas urbanas, os cães são referidos como o principal elo da cadeia epidemiológica. Entretanto, é necessário, também, avaliar minuciosamente a evolução da população felina, que vem apresentando indícios de significativo incremento em diversas cidades, pelo fato de os gatos estarem se tornando os principais animais de companhia para seres humanos, e assim apurar sua importância epidemiológica na transmissão da Raiva. Nos relatos da literatura,

consta que as medidas de controle da Raiva são dirigidas predominantemente a cães e muito menos intensamente a gatos e a animais silvestres (Instituto Pasteur 1999).

No Brasil, a vacina contra Raiva canina, utilizada por órgãos públicos, é a vacina modificada do tipo Fuenzalida & Palácios, que é constituída de vírus inativado (Instituto Pasteur 1999).

Os animais mais jovens são mais suscetíveis à infecção, cujo período de incubação varia de dez dias a dois meses, em média. O animal demonstra alterações sutis de comportamento, anorexia, esconde-se, parece desatento por vezes, nem atende ao próprio dono. Depois apresenta a Raiva na forma furiosa e paralítica. Diferencialmente no cão ocorre cinomose; encefalites não especificadas; infestação por helmintos (migração de larvas para o cérebro); intoxicação por estricnina, atropina; eclampsia; ingestão de corpos estranhos. Já os gatos em especial, apresentam-se na forma furiosa. Devido ao hábito dos gatos se lambem constantemente, as arranhaduras são sempre graves. Pode-se diagnosticar encefalites, intoxicação e traumatismo crânio-encefálico (MS 1998).

Existe uma tendência decrescente da Raiva canina, que se mantém desde o início da década de 1990 (Fig. 4). Os 2.096 casos notificados pelos países das Américas representam uma diminuição de 68% em relação à média de casos notificados na década de 1990-1999 e uma diminuição de 20,0% em relação ao ano anterior. Destes, 1.973 foram registrados pela América Latina (94,1%) e apenas 123 (5,9%) pela América do Norte. Foram notificados casos de Raiva em cães em 18 países. Foram registradas reduções importantes em algumas regiões, entre elas se encontra o Cone Sul com 85,8%, seguido do México com 23%, Brasil com 21,5% e Caribe Latino com 17,9%. 97,1% dos casos caninos notificados na região foram confirmados em laboratórios (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2000).

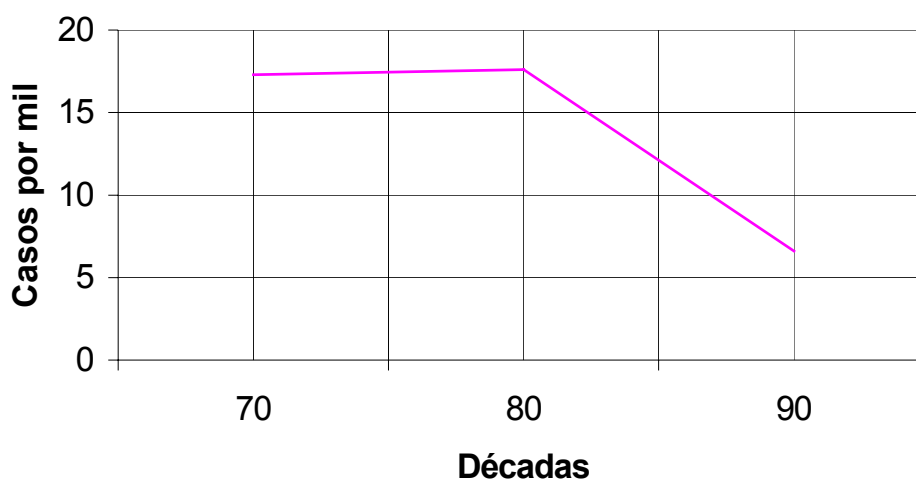


Figura 4 Média de casos notificados de Raiva em cães por décadas. Américas, 1970 - 1999.

Fonte: Organização Mundial da Saúde

Foram 395 casos de Raiva em gatos nas Américas, o que mantém a tendência decrescente dos últimos anos; em relação ao ano anterior apresenta-se uma redução de 15,2%. Na América do Norte confirmou-se 256 (64,8%) casos, seguido da América Latina 139 (35,2%); no Caribe não foi notificado nenhum caso em felinos. Em 19 países, três mais que o ano anterior, foram notificados ocorrência de Raiva em gatos. O número de casos reduziu-se em todas as regiões com exceção da América Central e Canadá, onde houve um aumento de 225% e 100% respectivamente, em relação ao ano anterior. Cone Sul e México tiveram reduções de 66,7%, seguidas da Área Andina com 27,6%, Brasil com 25,8%, Caribe Latino com 15,6% e Estados Unidos com 10,5%. Em 97% dos casos foram notificados por laboratório (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2000).

Dos 1652 casos de Raiva em cães notificados nas Américas significam uma redução global de 21,2% em relação ao ano de 2000 e 68,3% em relação a média dos casos notificados na década de 1991-2000 (Tabela 3) (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2001).

Tabela 3. Raiva em cão. Comparação de tempo por região 2000 - 2001.

Fonte: Organização Mundial da Saúde

Região	2000		2001	
	No.	%	No.	%
América Latina	1973	94,1	1560	94,4
Área Andina	613	29,2	593	35,9
Cone Sul	57	2,7	27	1,6
Brasil	761	36,3	511	30,9
América Central	179	8,5	182	11,0
México	244	11,6	103	6,2
Caribe Latino	119	5,7	144	8,7
Caribe	-	0,0	-	0,0
América do Norte	123	5,9	92	5,6
Canadá	24	1,1	16	1,0
EUA	99	4,7	76	4,6
Total	2096	100,0	1652	100,0

Dos 369 casos de Raiva em gatos, nas Américas, mantêm-se a tendência decrescente nos últimos anos, isto é, 6,6% em relação ao ano de 2000. Na América do Norte, o gato tem sido a única espécie de animal de criação cujo número de casos supera os registrados na América Latina. O grande número de casos na América do Norte se dá, provavelmente, aos freqüentes casos de Raiva em morcegos e ao hábito alimentar que possuem os gatos, que ingerem esses animais, principalmente, quando os morcegos doentes pela infecção do vírus

rábicos caem paráliticos incapacitados de voar (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2001).

2.1.3 - Em Quirópteros

O vírus rábico parece ter, nos morcegos hematófagos, o melhor e mais eficiente veículo de propagação, uma vez que estes agridem diariamente outros animais (suas presas, para se alimentar, e seus próprios companheiros, nas interações sociais agressivas). Essas agressões envolvem, principalmente, aplicação de mordeduras e outros tipos de comportamentos interativos. Quando transmitida, através de mordeduras, a doença, geralmente, segue um curso parálitico. O vírus da Raiva já foi encontrado em diversas partes do corpo dos morcegos hematófagos, porém, é mais freqüentemente isolado em tecidos do cérebro, das glândulas salivares, da gordura castanha e dos pulmões (MS & FNS 1996).

No século XVI, colonizadores europeus atribuíram as mortes de seres humanos e de mamíferos domésticos no Novo Mundo às "mordidas venenosas" dos morcegos hematófagos. Entretanto, somente no início do século XX o papel desses morcegos na epidemiologia da Raiva foi plenamente conhecido. O morcego vampiro comum (*Desmodus rotundus*) é uma séria ameaça aos mamíferos domésticos, especialmente, ao gado bovino, mantido em grandes rebanhos e acessível aos morcegos. Antes da colonização européia, os morcegos hematófagos eram espécies de populações relativamente pequenas, que exploravam mamíferos e aves silvestres. Esses morcegos foram especialmente favorecidos pela introdução dos animais domésticos na América Latina, o que permitiu a crescimento excessivo de suas populações em várias regiões (MS & FNS 1996).

A transmissão do vírus da Raiva nos morcegos não hematófagos está geralmente restrita aos mesmos, pois o contato com outros mamíferos é ocasional. Assim, muito raramente, a Raiva pode ser contraída diretamente (por mordeduras) ou indiretamente (via aerossol) de outras espécies de morcegos. O vírus da Raiva já foi encontrado em muitas espécies não hematófagos na América Latina. No Brasil, 27 das cerca de 140 espécies de morcegos já foram diagnosticadas com Raiva. Essas espécies pertencem as três famílias de maior diversidade e abundância (*Phyllostomidae*, *Molossidae* e *Vespertilionidae*) e também, mais freqüentemente associadas as atividades humanas, tanto em áreas urbanas como rurais (MS & FNS 1996).

Em relação aos hábitos alimentares, quase a metade (48,1%) das espécies de morcegos infectados no Brasil é insetívora e, em menor proporção, aparecem as frugívoras (18,5%), as nectarívoras e sangüívoras (11,1% cada), as carnívoras (7,4%) e as onívoras (3,7%). Esses

dados mostram que os morcegos podem ser portadores do vírus rábico, independentemente de seus hábitos alimentares. Com tudo, seu papel como transmissor da Raiva humana parece ser acidental, com exceção da espécie hematófaga *D. rotundus*. Na maior parte dos casos de Raiva humana transmitida por morcegos não hematófagos, o contato foi ocasional e agressão ocorreu por manipulação indevida de morcegos moribundos. Segundo dados da Fundação Nacional de Saúde o morcego é, atualmente, o segundo transmissor da Raiva humana no Brasil (MS & FNS 1996).

Podem se classificar, grosseiramente, as mordeduras provocadas pelos morcegos nos seres humanos, dependendo da finalidade com que são praticadas, em: mordeduras defensivas e mordeduras alimentares. As mordeduras defensivas podem ser praticadas por qualquer espécie de morcego, independentemente de seu hábito alimentar, e visa a sua própria defesa. Um morcego aprisionado na palma da mão pode querer se libertar e, para tanto, morder o dedo da pessoa. A mordedura alimentar é praticada somente pelos morcegos hematófagos e caracteriza-se por um único ferimento superficial, de formato elíptico, provocado pelos dois incisivos superiores, bem desenvolvidos (MS & FNS 1996).

O comportamento da doença no morcego é pouco conhecido. O mais importante a considerar é o fato de que o morcego pode albergar o vírus rábico em sua saliva e ser infectante antes de adoecer, por períodos maiores que de outras espécies. Algumas apresentações da doença em morcegos foram registrados como Raiva furiosa típica, com paralisia e morte; Raiva furiosa e morte sem paralisia; e Raiva paralítica típica e morte (MS 1998).

2.1.4 - Em Humanos

A Raiva é uma encefalite viral grave transmitidos por mamíferos, únicos animais susceptíveis ao vírus. Não existe tratamento específico para a doença. Após a instalação do quadro clínico, as únicas condutas possíveis se limitam a diminuir o sofrimento do paciente. São raros os casos de pacientes com quadro confirmado de Raiva que não evoluíram para óbito, mesmo com auxílio de todo arsenal terapêutico moderno. Por isso, o temor à doença é grande e a profilaxia, no paciente potencialmente infectado pelo vírus da Raiva, deve ser rigorosamente executada.

Os aspectos clínicos da Raiva humana são, inicialmente, inespecíficos durante dois a quatro dias, com paciente apresentando mal-estar geral, pequeno aumento da temperatura corpórea, anorexia, cefaléia, náuseas, dor de garganta, entorpecimento, irritabilidade e inquietude, sensação de angústia. Podem ocorrer hiperestesia e parestesia nos trajetos de

nervos periféricos próximos ao local da mordedura, e alterações de comportamento. A infecção progride, surgindo manifestações de ansiedade e hiperexcitabilidade crescentes, febre, delírios, espasmos musculares involuntários generalizados e convulsões. Ocorrem espasmos dos músculos da laringe, faringe e língua, quando o paciente vê ou tenta ingerir líquido, apresentando sialorréia intensa. Os espasmos musculares evoluem para um quadro de paralisia, levando alterações cárdio-respiratórias, retenção urinária, e obstipação intestinal. O paciente se mantém consciente, com período de alucinações até a instalação de quadro comatoso e evolução para óbito. É ainda observada a presença de disfagia, aerofobia, hipercusia, fotofobia. O período de evolução do quadro clínico, após instalados os sinais e sintomas até o óbito, varia de 5 a 7 dias (MS 1998).

Durante o ano de 2000 foram 15 países da região das Américas, 13 da América Latina e 2 da América do Norte, que notificaram ao sistema de informação regional de vigilância epidemiológica da Raiva nas Américas, 65 casos de Raiva humana. Este número representa uma redução de 11% em relação ao ano anterior e de 61,3% comparado com a média da última década, mantendo, desta maneira, a tendência decrescente de incidência da enfermidade em toda região. Na América Latina a redução da Raiva humana por região foi da ordem de 37,9% na Área Andina, 75% no Cone Sul, 55,6% no México e 33,3% no Caribe Latino. Somente 5 países da América Latina apresentaram aumento de casos em relação a 1999: Brasil (1), Cuba (1), El Salvador (1), Guatemala (4) e Honduras (1). No Cone Sul, Paraguai (1) e no Caribe Latino, Haiti (1) e Cuba (1) foram os únicos países que registraram a ocorrência da doença (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2000).

Dos 65 casos de Raiva humana notificados na região das Américas, em 52 (80%) foram identificadas as espécies de animais transmissores. Dentre esses, o cão continua sendo a principal fonte de infecção, com 73,1% dos casos, seguida dos morcegos, com 19,2%. No Brasil, 92,3% dos casos foram transmitidos por cão. A análise permitiu concluir que 40,7% dos casos de Raiva humana foram em meninos menores de 10 anos e que 72,2% dos casos correspondiam ao sexo masculino. (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2000).

Em 2001, nas Américas, foram identificados 60 casos de Raiva humana, sendo que esse número é o mais baixo desde julho de 1969. Treze países deixaram de registrar casos de Raiva naquele ano. Em relação ao número total de casos do ano anterior, a redução foi de 7,7% e de 59,7% comparado com os últimos 10 (dez) anos. Brasil e México representam 46,7% dos casos das Américas. Dos 60 casos notificados, apenas 44 (73,3%) representaram informações da idade e sexo das pessoas que morreram por Raiva, porcentagem inferior à obtida no ano de 2000 (83,1%), permitindo deduzir que não houve melhora no sistema de informação dos países em que se refere às notícias das histórias epidemiológicas. De cada 10

mortos por Raiva, pelo menos 6 ocorrem em pessoas do sexo masculino. É importante reiterar que é maior a probabilidade dos homens contraírem Raiva, em virtude de fatores comportamentais que possibilitem sua maior permanência fora de casa, portanto mais expostos ao perigo (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2001).

O grupo etário que representa maior porcentagem dos casos foi de 6-10 anos (22,7%), seguido pelo grupo de 11-15 anos (20,5%) dos casos. Destacam-se também os maiores perigos que as crianças representam e sua vulnerabilidade à enfermidade (Tabela 4) (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2001).

Tabela 4 – Raiva em humanos nas Américas, em 2001. Distribuição por idade e sexo.
Fonte: Organização Mundial de Saúde

Grupos de Idades	Masculino	Feminino	Total
0 – 5	5	2	7
6 – 10	6	4	10
11 – 15	7	2	9
16 – 20	1	-	1
21 – 25	2	-	2
26 – 30	1	2	3
31 – 35	1	-	1
46 – 50	1	2	3
> 50	4	4	8
Total	28	16	44
%	63,6	36,4	100,0

Dos casos notificados em 2001, 47 casos (78,3%) se referiram à área residencial. Desses, 22 (46,8%) foram localizados em área urbana e 25 (53,2%) em área rural; todos tiveram confirmação por diagnóstico em laboratório. (OMS & Organização Pan-americana de Saúde 2001).

No Distrito Federal ocorreu apenas um caso de Raiva humana, no ano de 1978 e se constituiu de uma criança do sexo masculino, de 10 anos, que residia no Gama/DF (Dr. Klaus Marcus Paranayba, médico veterinário da DIVAL, comunicação pessoal).

3. Profilaxias

A profilaxia da Raiva humana pode ser feita pré ou pós-exposição ao vírus. A profilaxia pré-exposição, realizada com vacina, é indicada para as pessoas que, devido à atividade profissional, correm o risco de exposição ao vírus, como veterinários e pesquisadores. A profilaxia pós-exposição é indicada para as pessoas que acidentalmente se expuseram ao vírus (Instituto Pasteur 2000 a).

Não existem dificuldades para estabelecer o diagnóstico diferencial quando o quadro clínico vem acompanhado de sinais e sintomas característicos da Raiva, antecedidas por mordedura, arranhadura ou lambedura de mucosa provocada por animal raivoso, morcego ou outros animais silvestres. A profilaxia da Raiva humana é feita mediante o uso de vacinas e soro, quando os indivíduos são expostos aos vírus rábico através das formas citadas.

Sobre a Vacinação:

A vacinação não tem contra-indicação;

A profilaxia contra Raiva deve ser iniciada o mais rápido possível. Havendo interrupção, completar as doses prescritas e não iniciar nova série;

Recomenda-se que o paciente evite esforços físicos excessivos e bebidas alcoólicas, durante e logo após o tratamento;

A história vacinal do animal agressor não constitui elemento suficiente para a dispensa da indicação do tratamento anti-rábico humano;

Se o resultado da imunofluorescência direta do animal for negativa, suspender o tratamento

Sobre o Ferimento:

Lavar imediatamente o ferimento com água corrente e sabão. A seguir, se necessário, desinfeta-lo com álcool iodado a 1%. A mucosa ocular deve ser lavada com solução fisiológica ou água corrente;

O contato indireto é aquele que ocorre através de objetos contaminados com secreções de animais suspeitos. Nesses casos, indica-se apenas lavar bem o local com água corrente e sabão;

Em casos de lambedura em pele íntegra, por animal suspeito, recomenda-se a lavagem com água e sabão;

Não se recomenda a sutura do(s) ferimento (s). Quando for necessário, aproximar as bordas com pontos isolados. Havendo sutura, é imperiosa a infiltração com soro;

Proceder à profilaxia do tétano (caso não seja imunizado ou com esquema vacinal incompleto) e o uso de antibiótico nos casos indicados, após a avaliação médica.

Sobre o animal:

O período de observação de 10 (dez) dias é restrito a cães e gatos;

Considera-se suspeito todo animal que apresenta mudança de comportamento e/ou sinais e sintomas compatíveis com a Raiva. Cuidados devem ser observados no manuseio do animal, para evitar acidentes;

Sempre que possível, o animal agressor deve ser observado. Para o caso de durante a observação, o animal desenvolver sintomatologia compatível com a Raiva, ele deve ser sacrificado e o seu encéfalo enviado para o laboratório de referência;

Agressão por outros animais domésticos (bovinos, ovinos, caprinos, eqüídeos e suínos) é passível de tratamento profilático, uma vez avaliada as condições de exposição;

É indicado o tratamento sistemático para os casos de agressão por animais silvestres, mesmo quando domiciliados;

Não é indicado o tratamento para agressões pelos seguintes roedores: cobaias ou porquinho-da-índia (*Cavea porcellus*), hamster (*Mesocricetus auratus*) e coelho (*oryetolagus cuniculos*);

Nas agressões por morcegos, deve se proceder a soro vacinação, independente do tempo decorrido. Em caso de tratamento anterior completo só é indicado reforço.

A profilaxia da Raiva animal é dada da seguinte forma:

Notificar, imediatamente, o caso a Coordenação Estadual do programa de Profilaxia da Raiva das secretarias Estaduais de Saúde e ao centro de Controle de Zoonoses, quando esse existir;

Se o animal estiver vivo, não matá-lo; juntamente com a autoridade sanitária garantir que seja observado, com segurança e alimentação adequada, para o acompanhamento da evolução do quadro. Se o animal apresentar sintomatologia compatível com a Raiva e não houver possibilidade de observação em local seguro, recomenda-se o sacrifício do mesmo, por profissional habilitado. Se o animal morrer, providenciar o envio do encéfalo ao laboratório, devidamente conservado em gelo, jamais em formol;

O controle da Raiva canina e felina depende da cobertura vacinal de no mínimo 80% (estratégia adotada nas campanhas de vacinação);

O controle da Raiva silvestre, sobretudo no tocante ao morcego hematófago, exige um modelo de intervenção específica (MS 1998).

3.1. – Campanhas

A Raiva por ser uma zoonose, doença transmitida aos seres humanos pelos animais, requer, para o seu efetivo controle, ações direcionadas aos diversos grupamentos de mamíferos que compõem os ciclos de sua cadeia epidemiológica. A relação homem/animal é muito importante, mas não devem ser relegados a segundo plano os cuidados que os animais merecem e as posturas que os homens devem adotar para um convívio saudável com os mesmos, portanto, as atividades de educação e promoção da saúde, voltadas ao controle dos animais, principalmente os que integram o ciclo urbano de transmissão da Raiva, denominados domésticos urbanos ou de estimação (cão e gato), devem ser destacados (Instituto Pasteur 2000b).

A Secretaria de Saúde do Distrito Federal, através da Diretoria de Vigilância Ambiental, realiza campanhas anuais de vacinação anti-rábica animal, para prevenir a Raiva animal para evitar a ocorrência de casos de Raiva humana no DF.

As campanhas de vacinação têm os objetivos específicos de:

Vacinar todos os cães e gatos com idade superior a dois meses, que forem levados aos postos de vacinação;

Desenvolver a integração interinstitucional;

Promover a participação da comunidade na execução do programa de profilaxia da Raiva;

Executar um trabalho de saúde pública com a participação de, aproximadamente 1968 pessoas de várias instituições;

Envolver todo o público relacionado à criação de cães e gatos no Distrito Federal.

As campanhas têm como metas, vacinar 80% das populações canina e felina do DF, na área urbana e rural.

As campanhas envolvem vários órgãos da Administração Pública, tais como: as Forças Armadas, Ministério da Saúde, Secretaria de Educação do DF, EMATER-DF, Diretoria de Vigilância Epidemiológica, Diretoria de Vigilância Sanitária, FUNASA, Universidades de Brasília e outros (Secretaria de estado de Saúde Pública do Distrito Federal 2002).

4. Conclusão

Os programas de combate à Raiva vêm conseguindo bons resultados. A Raiva canina e humana decresceu consideravelmente no Brasil, apesar do aumento de casos transmitidos por morcegos. Pode-se analisar que a Raiva se encontra em locais com problemas sócio-econômicos maiores ou na periferia de algumas grandes cidades.

Observa-se uma associação direta entre o desenvolvimento de ações de controle e o resultado na diminuição do número de casos de Raiva. Em várias partes do Brasil demonstrou-se que é possível controlar esta enfermidade, principalmente nos estados e municípios mais ricos onde o sistema de saúde é mais desenvolvido e as condições de vida das pessoas mais dignas.

Atender satisfatoriamente as pessoas atacadas por animais depende, basicamente, do acesso aos serviços de saúde e da qualidade dos mesmos. A quantidade de vacinas e sua qualidade ao sair do laboratório são um ponto a ser observado.

As condições para se conseguir o controle da Raiva são tecnicamente simples, mas não tão fáceis de serem executadas. Vacinar 80% dos cães em todo o Brasil, anualmente, demanda muito esforço, apoio de várias instituições e recursos financeiros.

Para o controle ter boa eficiência deve-se ter uma vigilância adequada em todos os estados do Brasil, ter uma cobertura vacinal constante ano-a-ano, manter o padrão de apreensão de animais errantes e ter uma boa educação da população, em relação à doença.

Especificamente no Distrito Federal, que é formado por 19 Regiões Administrativas, cada R. A precisa planejar e executar ações próprias de controle ambiental, já que no DF encontramos realidades diferentes como é o caso do Plano Piloto, Lago Norte e Lago Sul quando comparados ao Recanto das Emas ou Riacho Fundo II. Para isso o quadro de servidores deve ser aumentado, a contratação, para cada RA, de um biólogo e de um veterinário seria ideal, pois as ações de vigilância ambiental seriam descentralizadas e seriam realizados estudos do controle de zoonoses.

5. Referências Bibliográficas

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA – UnB. Abstracts – 11th International Bat Research Conference. Pousada dos Pirineus, Pirenópolis, August, 2-6 1998.

DULBECCO, R. & GINSBERG, H.S. Microbiologia de Davis – Virologia. Volume 4, 2º ed, Editora Harbra, São Paulo, 1974. P. 1624-1632.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE/ MS, INSTITUTO PASTEUR. Manual técnico de controle da Raiva dos herbívoros. Número 1, São Paulo, 1998. P. 1-13.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE/ MS, INSTITUTO PASTEUR. Manual técnico de vacinação contra a Raiva de cães e gatos. Número 3, São Paulo, 1999. P. 1-28.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE/ MS, INSTITUTO PASTEUR. Manual técnico de profilaxia da Raiva humana. Número 4, 2º ed, São Paulo, 2000 a. P. 1-25.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE/ MS, INSTITUTO PASTEUR. Manual técnico de educação e promoção da saúde no programa de controle da Raiva. Número 5, São Paulo, 2000 b. P. 2-22.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE/ MS. Revista de Saúde Pública – Controle da Raiva no Brasil de 1980 a 1990. v. 30, n. 2, São Paulo, 1996.

MINISTÉRIO DA SAÚDE E FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle. 1º ed, Gráfica e editora do Brasil LTDA, 1996. P. 30-35.

MS, FNS & CENTRO NACIONAL DE EPIDEMIOLOGIA. Guia de Vigilância epidemiológica. Gráfica e Editora Teixeira, 1998. Cap 5.26.

OMS & ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. Vigilância Epidemiológica da Raiva nas Américas – 2000. Boletim de Epidemiologia da Raiva nas Américas. Vol XXXII, 2000.

OMS & ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. Vigilância Epidemiológica da Raiva nas Américas – 2001. Boletim de Epidemiologia da Raiva nas Américas. Vol XXXIII, 2001.

SCHAECHTER, M., MEDOFF, G., EISENSTEIN, B.I. & GUERRA, H. Microbiología – mecanismos de las enfermedades infecciosas. 2 º ed, Editorial medica Pan-americana, Argentina, 1994. P. 470-475.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL – DIVAL. Campanha de Vacinação Anti-Rábica Animal do Distrito Federal. 2002.